Daftar Isi

Daftar isi... i
Prakata ii
Pendahuluan...iii
1 Ruang lingkup... 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Syarat bahan baku 2
5 Syarat mutu 2
6 Teknik pemanenan dan penanganan *Sargassum* spp. 3
7 Pengambilan contoh.. 3
8 Cara uji 3
9 Peralatan dan perlengkapan 4
10 Teknik penanganan dan pengolahan 4
Lampiran A (informatif) Lembar penilaian sensori *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman.. 6
Lampiran B (informatif) Diagram alir proses pengolahan Sargassum spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman 7
Lampiran C (informatif) Contoh gambar *Sargassum* spp...8
Bibliografi 11

Tabel 1 – Persyaratan mutu *Sargasum* spp. 3
Tabel A.1 – Lembar Penilaian sensori *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman 6

Gambar B.1- Diagram alir proses pengolahan *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman... 7
Gambar C.1- Contoh gambar *Sargassum* spp. 10

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8469:2018 dengan judul *Rumput laut Sargassum spp. sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman – Syarat mutu dan pengolahan,* merupakan SNI baru.

Dalam rangka memberikan jaminan mutu rumput laut *Sargassum* spp. sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman yang meliputi persyaratan mutu, dan pengolahan yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka perlu disusun suatu Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan mutu.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 65-08 *Produk Perikanan Nonpangan*. Standar ini telah dirumuskan melalui rapat-rapat teknis, dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 7-8 September 2017. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, dan pemerintah, serta asosiasi, lembaga penelitian, dan perguruan tinggi.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 18 Oktober 2017 sampai dengan 31 Januari 2018 dengan hasil akhir disetujui menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Untuk menghindari kesalahan dalam penggunaan dokumen dimaksud, disarankan bagi pengguna standar untuk menggunakan dokumen SNI yang dicetak dengan tinta berwarna.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Pengembangan rumput laut menjadi agenda nasional, dengan mendorong tumbuhnya industri berbahan baku rumput laut. Saat ini pemanfaatan rumput laut tidak hanya digunakan untuk bahan tambahan pangan, tetapi juga digunakan produk non pangan untuk pengembangan produk kosmetik, farmasi, dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam memproduksi pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman.

Rumput laut tidak hanya mempunyai ZPT seperti auksin, sitokinin-kinetin, sitokinin-zeatin dan giberilin tetapi juga mengandung unsur hara mineral (N, P, K, Fe, B, Ca, Cu, Cl, Mg dan Mn), asam humit (*humic acid*), alginat, vitamin dan asam amino yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan produksi tanaman. Pada saat ini rumput laut sudah mulai dimanfaatkan untuk ZPT, oleh sebab itu agar ZPT yang diproduksi terjamin kualitas/mutunya maka perlu disusun SNI – rumput laut yang digunakan sebagai ZPT dalam memproduksi pupuk.

Berkaitan dengan penyusunan SNI ini, maka peraturan perundangan yang dijadikan dasar atau pedoman adalah :

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
2. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
3. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian.
4. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah tanah.

Rumput laut *Sargassum* spp. sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman – Syarat mutu dan pengolahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan bahan baku, persyaratan mutu, pengolahan, penyimpanan dan pengemasan rumput laut *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam memproduksi pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amandemennya).

SNI 06-6989.11-2004, *Air dan air limbah – Bagian 11: Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan alat pH meter*.

SNI 2326:2010, *Metode pengambilan contoh produk perikanan.*

SNI 2346:2015, *Pedoman pengujian sensori produk perikanan.*

SNI 2354.2:2015, *Cara uji kimia - Bagian 2: Pengujian kadar air pada produk perikanan.*

SNI 2354.5:2011, *Cara uji kimia – bagian 5: Penentuan kadar logam berat Timbal (Pb) dan Kadmiun (Cd) pada produk perikanan*.

SNI 2354.6:2016, *Cara uji kimia – Bagian 6: Penentuan kadar logam berat merkuri (Hg) pada produk perikanan*.

SNI 2354-15:2017, *Cara uji kimia-Bagian 15. Penentuan kadar Arsen (As) total pada produk perikanan.*

SNI 2690:2015, *Rumput laut kering.*

SNI 8168:2015, *Penentuan Clean Anhydrous Weed (CAW) pada rumput laut kering.*

SNI 8169:2015, *Penentuan impurities pada rumput laut*.

SNI 8394:2017, *Sargassum* spp. *sebagai bahan baku alginat untuk pengikat warna dalam tekstil - Syarat mutu dan penanganan.*

Manual on Microbiological Technique, 1991. *Most Probable Number (MPN)-durham dan uji pelengkap pada media E. coli.*

Manual on Microbiological Technique, 1991. *Salmonella sp Most Probable Number (MPN) dan uji pelengkap pada media Salmonella sp.*

3 Istilah dan definisi

3.1
***Sargassum* spp.**
salah satu genus rumput laut cokelat yang tumbuh pada substrat secara alami di perairan pantai atau hasil budidaya yang memiliki bentuk talus silindris atau pipih, bercabang, rimbun menyerupai tanaman darat, bentuk daun melebar, lonjong atau meruncing, dan mempunyai

gelembung udara (*bladder/vesicle*) serta mengandung pigmen coklat, zat pengatur tumbuh, unsur hara mikro dan makro, asam amino, alginat dan vitamin

3.2
zat pengatur tumbuh
hormon atau fitohormon yang terdapat dalam *Sargassum* spp. berguna untuk memacu laju pertumbuhan tanaman

3.3
unsur hara mikro
mineral yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sangat sedikit/mikro dengan kadar maksimum 5.000 ppm

3.4
unsur hara makro
mineral yang dibutuhkan tanaman dalam kisaran 3 % - 6 %

3.5
pupuk
pupuk adalah bahan kimia atau organik yang berperan dalam penyediaan unsur hara bagi keperluan tanaman secara langsung atau tidak langsung

4 Syarat bahan baku

4.1 Jenis

Rumput laut dari *Sargassum* spp.

4.2 Asal

Bahan baku berasal dari perairan laut yang tidak tercemar.

4.3 Bentuk

Sargassum spp. segar atau kering tanpa bagian talus yang menempel pada substrat.

4.4 Mutu

Sargassum spp. yang diambil dari habitatnya dengan panjang talus minimum 30 cm diukur dari ± 5 cm dari substrat, berwarna coklat tua bersih dari kotoran yang menempel dan tidak terfermentasi.

Untuk *Sargassum* spp. kering, setelah dijemur menghasilkan *Sargassum* kering patah.

5 Syarat mutu

Persyaratan mutu *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam memproduksi pupuk tanaman sesuai Tabel 1.

Tabel 1 – Persyaratan mutu *Sargassum* spp.

a. **Parameter uji**	**Satuan**	**Persyaratan**
b. **Sensori**	angka	Min. 7*
c. **Kimia**		
- Kadar air	%	Maks. 15
- pH	-	6 – 7
d. **Cemaran logam berat**		
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,25
- Plumbum (Pb)	mg/kg	Maks. 12,5
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,5
- Arsen (As)	mg/kg	Maks. 2,5
e. **Zat pengatur tumbuh**		
- Auksin/IAA	mg/kg	90 – 156
- Giberelin (GA3)	mg/kg	107 – 200
- Sitokinin-kinetin	mg/kg	84 – 105
- Sitokinin-zeatin	mg/kg	99 – 115
f. **Cemaran fisik**		
- pengotor (*impurities*)*	%	Maks. 3
- *Clean anhydrous weed* (CAW)	%	Min. 50
CATATAN * Untuk setiap parameter uji		

6 Teknik pemanenan dan penanganan *Sargassum* spp.

6.1 Teknik pemanenan

Sargassum spp. dipanen dengan cara dipotong dan tidak dicabut dari karang, ukuran/panjang talus minimal 30 cm. Segera setelah dipanen lakukan pencucian dengan air laut untuk menghilangkan lumpur dan karang yang menempel pada talus.

6.2 Teknik penanganan

Sargassum spp. yang sudah dibersihkan dari pengotor menggunakan air laut selanjutnya dikeringkan hingga kering patah, didinginkan, digilling dengan ukuran 1 – 3 mm, dikemas, dan diberi label, serta disimpan dalam ruangan sesuai persyaratan.

7 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai SNI 2326:2010.

8 Cara uji

8.1 Sensori

Sensori sesuai SNI 2346:2015. Penilaian sensori sesuai Lampiran A. Persyaratan mutu nilai sensori merupakan penilaian dari setiap parameter (minimum 7 untuk setiap parameter sensori), bukan merupakan nilai rata-rata dari setiap parameter.

8.2 Uji kimia

- Kadar air sesuai SNI 2354.2:2015.
- pH sesuai SNI 06-6989.11-2004.

8.3 Cemaran mikrobiologi

- *Escherichia coli* dan *Salmonella* sesuai *Manual on Microbiological Technique*, 1991.

8.4 Cemaran logam berat

- Merkuri (Hg) sesuai SNI 2354.6:2016.
- Plumbum (Pb) dan kadmium (Cd) sesuai SNI 2354.5:2011.
- Arsen (As) sesuai SNI 2354-15:2017.

8.5 Zat Pengatur tumbuh

Auksin, giberelin, sitokinin-kinetin dan sitokinin-zeatin menggunakan metode HPLC.

8.6 Cemaran fisik

Pengotor *(impurities)* kasar sesuai SNI 8169:2015.

9 Peralatan dan perlengkapan

Semua peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam penangganan *Sargassum* spp. memenuhi persyaratan sanitasi dan higiene, tidak mencemari dan melukai produk. Semua peralatan dan perlengkapan dalam keadaan bersih, sebelum, selama dan sesudah digunakan, antara lain:

a) alat pemotong;
b) jaring berpelampung;
c) para-para;
d) bahan pengemas;
e) mesin pengering;
f) penggiling;
g) timbangan.

10 Teknik penanganan dan pengolahan

10.1 Penerimaan bahan baku *Sargassum* spp.

a) Tujuan: mendapatkan *Sargassum* spp. yang sesuai dengan spesifikasi mutu bahan baku ZPT untuk meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.
b) Petunjuk: *Sargassum* spp. dengan jenis sesuai Lampiran C, kering patah, dan tanpa substrat yang menempel pada talus.

10.2 Pencucian

a) Tujuan: mendapatkan *Sargassum* spp. yang bersih terhindar dari pengotor (lumpur, karang dan tritip).
b) Petunjuk: segera setelah dipanen *Sargassum* spp dicuci dengan air laut sambil dihilangkan lumpur, karang dan tritip yang menempel pada *Sargassum* spp.

10.3 Pengeringan

a) Tujuan: mengurangi kadar air sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
b) Petunjuk: *Sargassum* spp. yang sudah bersih dikeringkan di atas para para.

10.4 Pendinginan

a) Tujuan: menghindari terjadi kerusakan mutu akibat peningkatan suhu pada saat penggilingan.
b) Petunjuk: letakkan *Sargassum* spp. dalam wadah yang terbuka di ruang terlindung hingga suhu *Sargassum* spp. mencapai suhu ruang hingga dapat dipotong dengan menggunakan alat yang tersedia.

10.5 Penepungan

a) Tujuan: mereduksi ukuran *Sargassum* spp. sesuai dengan persyaratan.
b) Petunjuk: *Sargassum* spp. kering patah ditepung menggunakan mesin penepung.

10.6 Pengemasan

a) Tujuan: menjaga kualitas tepung *Sargassum* spp. terhindar dari penurunan mutu.
b) Petunjuk: gunakan bahan pengemas yang kedap udara dan air, kemudian tepung *Sargassum* spp. yang sudah dikemas disimpan pada gudang penyimpanan yang kering dan tidak lembab.

10.7 Pelabelan

a) Tujuan: memberikan informasi tentang spesifikasi serbuk *Sargassum* spp.
b) Petunjuk: label yang sudah diverifikasi sesuai spesifikasi produk dan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

10.8 Penyimpan

a) Tujuan: mempertahankan mutu serbuk *Sargassum* spp. sesuai dengan spesifikasi selama penyimpanan.
b) Petunjuk: Simpan serbuk *Sargassum* spp. ditempat yang tidak lembab dalam ruangan yang mempunyai ventilasi cukup.

10.9 Pemuatan

a) Tujuan: mempertahankan serbuk *Sargassum* spp. dari kerusakan selama pemuatan.
b) Petunjuk: kemasan berisi serbuk *Sargassum* spp. ditempatkan pada alat transportasi sesuai dengan tanda pada label.

10.10 Pengangkutan

a) Tujuan: untuk mengangkut serbuk *Sargassum* spp. yang telah dikemas ke tujuan pengiriman.
b) Petunjuk: serbuk *Sargassum* spp. yang sudah dikemas diangkut dengan alat transportasi yang dapat melindungi produk dari kerusakan selama pengangkutan.

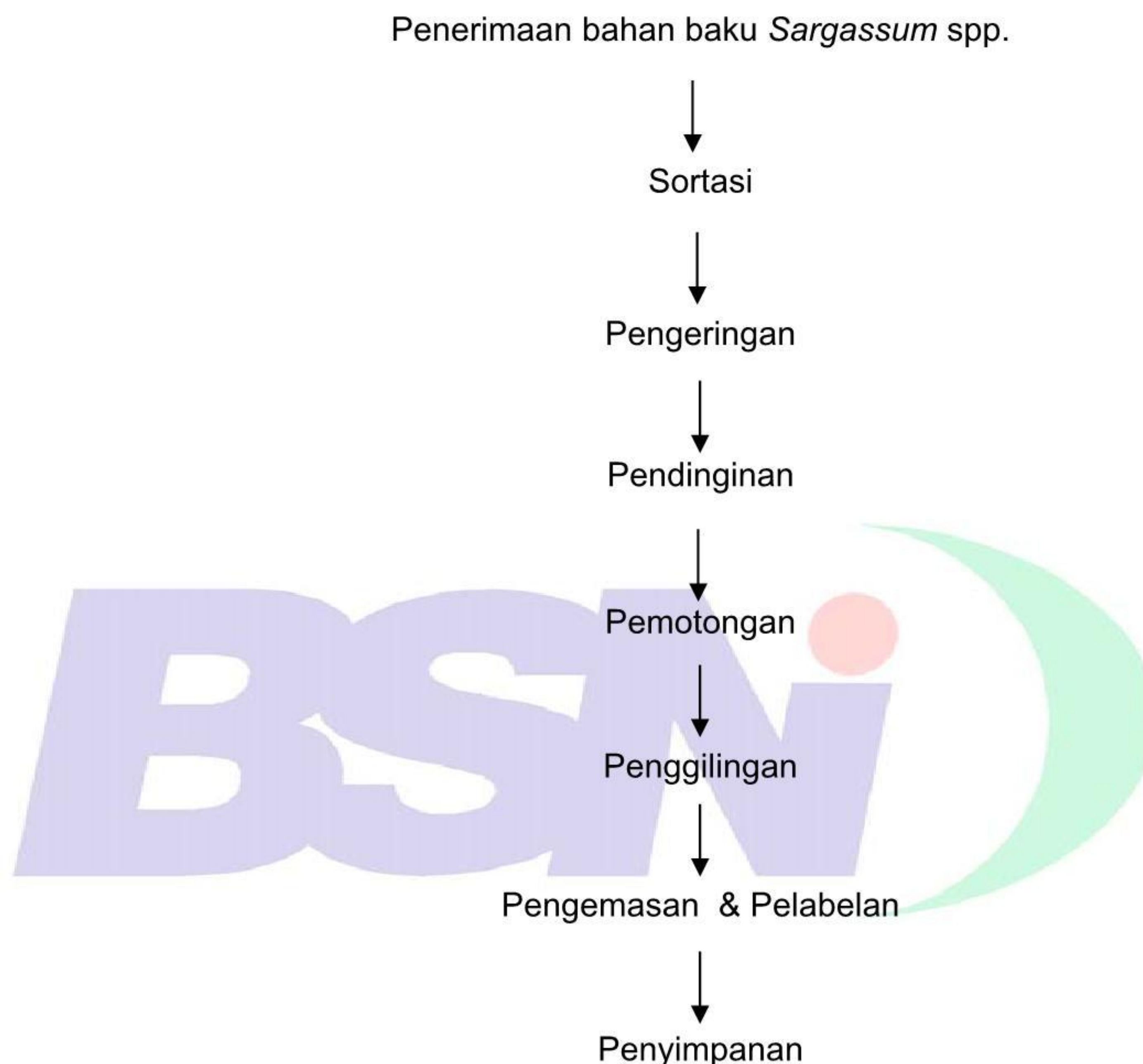
Lampiran A
(informatif)
Lembar penilaian sensori *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman

Tabel A.1 – Lembar penilaian sensori *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman

Nama panelis : ………………………………………Tanggal : …………………………….
Spesies *Sargassum* spp. : …………………...................

- Cantumkan kode contoh pada kolom yang tersedia sebelum melakukan pengujian
- Berilah tanda *checklist* (√) pada nilai yang dipilih sesuai kode yang diuji

Spesifikasi	Nilai	Kode contoh				
		1	2	3	4	5
1. Kenampakan						
- Bersih, tanpa substrat yang melekat pada talus, berwarna coklat tua, daun tidak mudah rontok	9					
- Kurang bersih, tanpa substrat yang melekat pada talus, berwarna coklat tua, daun tidak mudah rontok	7					
- Kurang bersih, tanpa substrat yang melekat pada talus, berwarna coklat tua, daun mudah rontok	5					
2. Tekstur						
- Kering merata, tidak lembab, talus liat	9					
- Kering kurang merata, tidak lembab, talus liat	7					
- Lembab, talus liat, daun sedikit lengket	5					
3. Bau						
- Berbau segar khas rumput laut	9					
- Berbau segar khas rumput laut, sedikit berbau khas jamur (apak)	7					
- Berbau khas jamur (apak)	5					

Lampiran B
(informatif)
Alir proses pengolahan *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman

Gambar B.1 – Diagram alir proses pengolahan rumput laut *Sargassum* spp. kering sebagai bahan baku zat pengatur tumbuh dalam produksi pupuk tanaman

Lampiran C
(informatif)
Contoh gambar *Sargassum* spp.

Spesies	Gambar
Sargassum filipendula C. Agardh	(Algabase, 2016)
Sargassum polycistum C.A. Argadh	(IPTEKnet – CODATA ICSU, 2005)
Sargassum crassifolium JG Argadh	(IPTEKnet – CODATA ICSU, 2005)

Sargassum duplicatum (Sargassum duplicatum cristaefolium C.A. Argadh)	(IPTEKnet – CODATA ICSU, 2005)
Sargassum echinocarpum	(IPTEKnet – CODATA ICSU, 2005)
Sargassum binder	(Atmadja *et al*, 1996)

Gambar C.1 – Contoh gambar Sargassum spp.

Bibliografi

[1] Anonimous. 2006. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman budidaya tanaman pangan yang baik dan benar (*Good Agriculture Practices*).

[2] Anonimous.2011. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011. tentang Pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah.

[3] Anonimous. 2015. Petunjuk teknis pelaksanaan penelitian kesuburan tanah. Balai Penelitian Tanah (balittanah). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.

[4] Algabase. 2016. *Sargassum filipendula*. www.algabase.org.

[5] Atmadja, S.W., A. Kadi., Sulistijo dan S. Rahmaniar. 1996. Pengenalan jenis-jenis rumput laut di Indonesia.

[6] Basmal.J. 2009. Prospek pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pupuk organik. Squalen Buletin Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Vol. 4 No.1, Mei 2009. Hal 1 - 8. ISSN:1978-0249. Akreditasi B.

[7] Basmal.2010. Teknologi pembuatan pupuk organik cair kombinasi hidrolisat rumput laut *Sargassum* sp. dan limbah ikan. Peneliti pada Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Squalen Vol. 5 No. 2, Agustus 2010.

[8] Basmal. J. 2010. Pengaruh penambahan tepung kepala udang terhadap peningkatan unsur hara N pada pembuatan pupuk organik rumput laut. Prosiding seminar nasional tahunan VII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2010. Jilid III. Teknologi Hasil Perikanan. Semnaskan_UGM/Pasca Panen/PP-22: 1 - 6. ISBN 978-979-19942-9-3.

[9] Basmal. J. 2010. Pengaruh penambahan silase ikan terhadap pupuk organik cair rumput laut *Sargassum sp*. Prosiding Simposium Nasional Pembangunan Sektor Kelautan dan Perikanan Kawasan Timur Indonesia 2010. Ambon, 1 -2 Agustus 2010. Hal 313 - 317. ISBN: 978-979-3893-16-7.

[10] Basmal. J., A. Widanarti., R. Kusumawati dan B.S.B. Utomo. 2014. Pemanfaatan limbah ekstraksi alginat dan silase ikan sebagai bahan pupuk organik. Jurnal pascapanen dan bioteknologi kelautan dan perikanan.

[11] Basmal. J., BSB. Utomo dan R. Kusumawati. 2014 Pengaruh perlakuan konsentrasi larutan potassium hidroksida terhadap kualitas pupuk cair dari rumput laut Sargassum. Jurnal pascapanen dan bioteknologi kelautan dan perikanan.

[12] Basmal. J., R. Kusumawati, Nurhayati dan N. hak. 2016. Penelitian pembuatan pupuk bio padat dan cair dari rumput laut. Laporan Pusat Penelitian dan Pengembangan Daya Saing Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 2016.

[13] Basmal. J., I. Hermana dan Sardino. 2016. Pemanfaatan limbah ekstraksi agar agar kertas dan tepung limbah ikan kuniran sebagai bahan pupuk organik. Jurnal pascapanen dan bioteknologi kelautan dan perikanan.

[14] Basmal, J., R. Kusumawati, dan B.S.B Utomo. 2015. Mutu *Sap Liquid* rumput laut *Sargassum* yang diekstrak menggunakan kalium hidroksida sebagai bahan pupuk. JPB Kelautan dan Perikanan Vol. 10 No. 2 Tahun 2015: 143–153.

[15] Durand N, Briand X, Meyer C. 2003. The effect of marine bioactive substances (NPRO) and exogenous cytokinins on nitrate reductase activity in Arabidopsis thaliana. Physiol Plant 119:489–493.

[16] *IPTEKnet. 2005. IPTEKnet – CODATA ICSU Indonesia. BPPT. Jakarta.*

[17] Latique. S., H. Chernane., M. Mansori and M. El Kaoua. 2013. Seaweed liquid fertilizer effect of physiological and biochemical parameters of bean plant (*Phaesolus vulgaris variety Paulista*) under hydroping system. European Scientific Journal October 2013 edition vol.9,No.30 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e- ISSN 1857- 7431.

[18] Linskens, H.F., and J.F. Jackson. 1987. High performance liquid chromatography in plant sciences. Springer-Verlag.

[19] Saputra. R. 2016. Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi berbeda terhadap karakteristik ekstrak cair (SAP) *Sargassum* sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair. Skripsi. Fakultas Perikanan - Universitas Riau.

[20] Sedayu. B.B., J. Basmal dan B.S.B. utomo. 2013. Identifikasi hormon pemacu tumbuh esktrak cair (SAP) *Euchema*. http://www.bbp4b.litbang.kkp.go.id/jurnal-jpbkp/index.php/jpbkp/article/view/48.

Informasi Pendukung Terkait Perumus Standar

[1] Komite Teknis Perumus SNI

Komite Teknis 65-08 Produk Perikanan Nonpangan

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	:	Innes Rahmania	Kementerian Kelautan dan Perikanan
Sekretaris	:	Ahmad M Mutaqin	Kementerian Kelautan dan Perikanan
Anggota	:	1. Simson Masengi	Kementerian Kelautan dan Perikanan
		2. Abdul Rokhman	Kementerian Kelautan dan Perikanan
		3. Sugeng Heri Suseno	Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
		4. Farida Ariyani	Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
		5. Linawati Hardjito	CV Ocean Fresh
		6. Renny Kurnia Hadiaty	Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
		7. Mufidah Fitriati	Komisi Laboratorium Pengujian Pangan Indonesia
		8. Rizal Alamsyah	BBIA – Kementerian Perindustrian
		9. Peni Syanti	Miranti Fish Farm
		10. Soerianto Kusnowirjono	PT. Agarindo Bogatama
		11. Rina Adriany	Ikatan Apoteker Indonesia

[3] Konseptor rancangan SNI

Jamal Basmal - Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan

[4] Sekretariat Pengelola Komite Teknis Perumus SNI

Direktorat Pengolahan dan Bina Mutu
Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan